Aus der chirurgischen Universitätsklinik Marburg (Lahn)
Direktor Prof. Dr. Klapp.

Die Nachbehandlung bei Gaumenspaltenoperationen

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde der Hohen Medizinischen Fakultät der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

KONRAD GRAMMELSDORF
Zahnarzt aus Spandau.

Marburg 1931

Druckerei Bauer,
Marburg-Lahn

Angenommen von der medizinischen Fakultät Marburg
am 17. April 1931

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

Referent: Prof. Dr. Klapp

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern
gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547924_0028

Die Störungen, die die Kommunikation zwischen Mund- und Nasenhöhle bei Gaumenspalten hinsichtlich der Nahrungsaufnahme und der Sprache mit sich bringt, sucht man auf zwei ganz verschiedenen Wegen zu beseitigen. Der eine Weg ist der prothetische, der andere der chirurgische. Der einen oder der anderen Behandlungsart den Vorzug zu geben, ist schwer, da der Erfolg der Gaumenplastik an eine ausreichende Funktion gebunden ist. Ist man nach der Gaumenplastik doch noch genötigt, zu prothetischen Hilfsmitteln zu greifen, so ist die chirurgische Methode sicher abzulehnen. Dagegen ist natürlich die Plastik angebracht, wenn der Patient nach der Operation von fremden Hilfsmitteln unabhängig wird und ohne diese normal sprechen lernen kann.

Ernst teilt die verschiedenen zum chirurgischen Gaumenverschluß benutzten Methoden in drei Gruppen ein:

1. Spaltüberbrückung,
2. Aneinanderrücken der Spaltränder,
3. Spaltausfüllung.

Die erste Methode der Spaltüberbrückung knüpft sich an die Namen: C. von Gräfe (Berlin) und Roux (Paris), die nach Anfrischung der Spaltränder den Gaumen durch Naht zu vereinigen suchten. Von Dieffenbach und Fergusson (England) werden zur Entspannung des weichen Gaumens Seitenschnitte angelegt, die ersterer später zum Verschluß des harten Gaumens auch auf diesen ausdehnt. Von Langenbeck hat diesen Operationsweg weiter ausgebaut und vervollkommnet, während Wolff später die Operation zur Sicherung der Heilung in zwei Zeiten ausgeführt hat.

1826 wurde von Dieffenbach der erste Versuch einer chirurgischen Spaltannäherung gemacht. Der eifrigste Verfechter dieser Methode ist der Amerikaner Brophy. Er operiert im frühesten Säuglingsalter und verfährt dabei auf

folgende Weise: Er sucht durch Daumen- oder Zangendruck auf gewaltsamem Wege eine knöcherne Annäherung der Spalträndер herbeizuführen. Die mobilisierten Knochenteile fixiert er durch dünne Drähte, die er unterhalb der Kieferhöhle aber oberhalb der Zahnkeime durch den noch weichen Knochen zieht und die er in der Umschlagfalte an Bleiplatten befestigt. Die Vereinigung der Weichteile geschieht erst später und zwar nach der Methode von Langenbeck: Anfrischung der Spalträndер, Loslösen der Gaumenplatten vom Spaltrande aus, danach Nahtverschluß. Die Methode von Brophy wird in Deutschland besonders von Kärger vertreten, der eine große Zahl von Kindern nach dieser Methode operiert hat.

Anhänger der dritten Gruppe, Spaltausfüllung, sind Chirurgen wie Regnoli (1830), Blasius (1849), Thiersch, von Eiselsberg und andere, die die Gaumendefekte dadurch zu decken suchen, daß sie Material aus der weiteren Umgebung wie Lippe, Wange, Vomer, Pharynx, Arm u. a. m. in den Spalt hineinpflanzen.

Ernst hat eine große Anzahl Kinder, die von Kärger nach der Methode von Brophy operiert waren, acht bis fünfzehn Jahre nach der Operation nachuntersucht. Die Oberkiefer dieser Kinder waren meist um ein Drittel bis zur Hälfte ihrer normalen Größe reduziert. An den Zähnen fand Ernst starke Anomalien der Stellung und der Zahl. Die Mehrzahl der Zähne war überhaupt nicht durchgebrochen. Eine Regulierung derartig in ihrer Entwicklung gehemmter Oberkiefer würde sich über viele Jahre erstrecken und der Erlolg dennoch ein zweifelhafter sein. Vom zahnärztlichen Standpunkt ist die Methode von Brophy sicher zu verwerfen, da sie völlig unphysiologisch ist. Nicht nur der Verschluß der Gaumenspalte ist das zu erstrebende Ziel, sondern die Schaffung anatomisch.physiologisch richtiger Verhältnisse des Munddaches, die die Patienten nach der Sprachtechnik nicht mehr an Hilfsmittel binden. Diesen Grundsatz stellte Ernst auf und hat hiernach eine Operationsmethode geschaffen, die dem erstrebten Ziel von allen Methoden am nächsten kommt.

Ernst stellt als wichtigsten Grundsatz seiner Operationsmethode die zirkuläre Schlundverengerung auf, unter gleichzeitiger Annäherung des weichen Gaumens an die hintere Rachenwand. Ernst hat festgestellt, daß der Mesopharynx bei Patienten mit Gaumenspalten weiter ist als bei denjenigen ohne Gaumenspalten. Der Abschluß des Nasenrachenraumes, der unbedingt zur Erlernung einer richtigen Aussprache erforderlich ist, wird von der seitlichen, hinteren Rachenwand und vom weichen Gaumen gebildet. Ernst operiert, um dieses Ziel zu erreichen, folgendermaßen: Im harten Gaumen löst er die Gaumenplatten vom Spaltrande aus nach Langenbeck, und im weichen Gaumen bedient er sich der Dieffenbach'schen Seitenschnitte, die er nun aber über die Mandibula hinweg bis etwa an die Insertionsstelle des palatoglossus in die Zunge führt. Die Überzüge des harten Gaumens werden mit Raspatorium vom Knochen abgelöst und die Muskulatur vom Hamulus abgehebelt. Der weiche Gaumen und die Pharynxwände werden durch Fingerdruck mobilisiert, bis die Muskeln der seitlichen Rachenwandungen und des weichen Gaumens ohne die geringste Spannung zur Mitte hin bewegt werden können. Nach Anfrischung der Spaltränder erfolgt die Naht und zwar in drei Schichten im weichen Gaumen und einfach im harten Gaumen. Mit dem Nahtverschluß der Spalte ist aber nur ein Teil der Behandlung des Leidens geschehen. Der zweite, nicht unwesentlichere aber ist die

Nachbehandlung nach der Operation.

Nach der Operation werden die weit und tief klaffenden seitlichen Wunden einschließlich des Pharynxs mit Vioformgaze so austamponiert, daß ein gelinder Druck auf die seitlichen Rachenwände und den weichen Gaumen zur Mitte hin ausgeübt wird. Um die Tampons in ihrer Lage zu fixieren, gibt Ernst eine Zelluloidplatte an, die auch gleichzeitig als Nahtschutz dient. Die Zelluloidplatte ist eine Überstanzungskappe, die sowohl das ganze Gaumendach wie die Zähne und den labial-buccalen Alveolarrand überdeckt. Nach dem

Nahtverschluß wird die Zelluloidplatte anprobiert, wenn nötig beschnitten und, falls ihre unteren Ränder in den weichen Gaumen einschneiden, mittels einer heißen Zange oder nach Eintauchen in heißes Wasser mit den Fingern gebogen. Die Befestigung der Zelluloidplatte an den Zähnen erübrigt sich, da diese einen genügenden Halt an den konvexen Flächen der Zähne findet, soweit es sich um bleibende Zähne handelt. Zur Befestigung der Platte an den Milchzähnen, an denen die Zelluloidprothese wegen der konischen Form dieser Zähne nicht genügend Halt finden würde, schlägt Ernst vor, für die Milchmolaren besondere Kappen herzustellen, diese aufzuzementieren und dadurch die Zelluloidplatte in ihrer Lage zu fixieren.

Man kann dieser etwas komplizierten Methode aus dem Wege gehen, wenn man vor der Operation an die Milchmolaren und einen der mittleren Schneidezähne Ligaturen legt, und an diesen die Zelluloidplatte befestigt.

Aufgabe der Nachbehandlung ist es, an erster Stelle für das Allgemeinbefinden des Patienten Sorge zu tragen. Da man in dem Verschlucken von Blut erfahrungsgemäß eine Ursache von Verdauungsstörungen erblickt, so wird häufig empfohlen, durch Verabreichung eines leichten Laxans Magen und Darm von den verschluckten Massen zu reinigen.

Eine wichtige Forderung für die Wunde ist die Ruhigstellung der Wundnaht. Einmal bietet, wie schon gesagt, die Zelluloidplatte der Naht einen gewissen Schutz; weiter aber muß man Sorge tragen, daß die größte Gefahr, die durch das viele Schreien des Kindes entsteht, durch möglichste Beruhigung, sorgfältige Pflege, wenn nötig auch durch kleine Dosen von Laudanon abgewendet wird, daß man die Händchen mit Watte umwickelt und sie am Bettrande fest bindet, oder die Ellenbogen durch hülsenförmige Schienen in gestreckter Stellung feststellt, um ein Abreißen der Platte oder ein Berühren der Wunde zu verhindern. Schließlich muß man auch bei der Einflößung der Nahrung vorsichtig zu Werke gehen. Am ersten Tage gibt man am besten löffelweise Tee, nachher Tee mit Milch, dünne Suppe und geht

dann nach Ablauf der ersten Woche langsam zu breiiger und fester Nahrung über. Man kann sich auch in den ersten Tagen bei der Ernährung einer Schnalbetasse oder eines kurzen Gummischlauches bedienen. Neben allen diesen Vorsichtsmaßregeln ist besonders streng darauf zu achten, daß wenigstens in den ersten acht bis zehn Tagen jedes überflüssige Reinigen und jedes unnötige Prüfen der Nahtstelle nach ihrer Festigkeit unterbleibt. (Ernst).

Helbing sorgt im geheizten Krankenzimmer durch einen Dampfspray für feuchte Luft.

Ein ähnliches Verfahren wie Ernst gibt Bunnell zum Nahtschutz an. Um eine Schädigung der Gaumennaht durch die große Saugkraft des Kindes und durch den Druck der Zunge zu verhindern, bedient er sich einer dem Gaumen und und dem Aleolarfortsatz nachgebildeten Silberplatte, welche durchlöchert ist und welche mittels Drahtbügel und Gummizügen an einem um den Kopf des Kindes gelegten Gipsverband festgehalten wird. Er entfernt die Platte am zwölften Tage nach der Operation. Im Gegensatz zu Ernst empfiehlt Bunnell durch tägliche Spülung die Platte sorgfältig zu reinigen. Die Zelluloidplatte hat vor der Silberplatte doch wesentliche Vorteile. Einmal ist sie leichter herzustellen, außerdem ist bei der Zelluloidplatte die umständliche Befestigung an dem Gipsverband nicht nötig und schließlich gibt ihr die Elastizität und die leichte Formbarkeit den Vorzug. Ein anderer Nahtschutz ist ein leichtes Drahtgestell nach Lexer, das das Gaumendach ausfüllt und an den Zähnen befestigt werden kann. Das Drahtgestell muß so konstruiert sein, daß es leicht einzufügen und herauszunehmen ist. Lexer empfiehlt zwischen Drahtgestell und dem nach oben zur Anheilung an den Knochen gedrängten Gaumenüberzügen etwas Jodoformgaze zu legen, um jeden Druck zu vermeiden. Das Gazepolster soll täglich gewechselt werden, bis die Lappen auf der Unterlage festhalten.

Anders schützt Brophy die Naht. Er verwendet Bleiplattennähte. Jeder mechanische Druck wird durch Drahtnähte auf zwei Bleiplatten übertragen und dadurch der Gau-

men und die Naht möglichst ruhig gestellt. Nach Kärgers Erfahrungen sind diese Bleiplattennähte sehr heilungsfördernd. Er hält sie daher für dringend notwendig, wenn man bei der Lösung der Gaumenbezüge besonders ohne Entspannungsschnitte mit Sicherheit Erfolge erzielen will. Zur Ausführung der Bleiplattennaht gibt Kärger folgende Technik an: Ungefähr 1 cm vom Spaltrande entfernt werden durch harten und weichen Gaumen auf jeder Seite je zwei Löcher mittels kleiner Deschamps gebohrt und durch diese Aluminiumbronzedrähte geführt. Auf einer etwa ½ cm breiten, an den Ecken sorgfältig abgerundeten Bleiplatte ist durch ein Tastzirkel die Entfernung der Löcher in den Gaumenüberzügen voneinander markiert worden. Diese Stellen werden mit einer kleinen spitzen Nadel so fein durchlocht, daß gerade die Drähte hindurchgeführt werden können. Die Länge der Bleiplatte beträgt vorn und hinten etwa ½ cm mehr als die Distanz der Löcher im Gaumen. Die Bleiplatten liegen dem Gaumenüberzug dicht auf, jedoch so, daß sie nirgends einschneiden oder drücken. Das Bleiplattengefüge soll bei ruhig gestelltem Gaumen locker liegen und nicht etwa die genähten Ränder noch mehr zusammenziehen. Nur wenn das Kind gegen seinen Gaumen drückt, überträgt sich die Gewalt auf die Bleiplatten und damit auf die äußeren Teile des Gaumens, während die Nahtlinie entlastet ist und nicht gezerrt wird. Außerdem geben die unter den losgelösten Gaumenüberzügen verlaufenen Drähte der Naht eine gewisse Festigkeit, so daß sich die Ränder der Lappen nicht nach der Nase umlegen können. Die Lage der Bleiplatten und der Naht soll täglich geprüft werden. Kärger empfiehlt Nasenspülungen und Wasserstoffsuperoxydspray. Falls die Bleiplatten irgendwo in die Schleimhaut einschneiden, werden sie mit einer anatomischen Pinzette abgebogen. Bei normalem Verlauf der Wundheilung werden die Bleiplatten immer lockerer, und die darunterliegende Schleimhaut zeigt keinerlei Veränderungen (Nekrose, Beläge).

Brophy empfiehlt zur Pinselung der Naht eine 20% Argyrollösung, für die Kärger ganz besonders eintritt, da

durch sie die Granulationsbildung in ausgezeichneter Weise gefördert und jede Ansetzung von Speiseresten verhindert wird.

Davis verwendet eine 15% Argyrollösung. Er bringt alle drei Stunden einige Tropfen dieser Lösung mit einem Tropfer in die Nase. Bei älteren Kindern und Erwachsenen wird alle drei Stunden mit Salzwasser vorsichtig der Mund gewaschen, dem eine Bespinelung mit Argyrollösung längs der Naht und der seitlichen Inzisionen folgt. Die Platten bleiben unter täglicher Kontrolle zwölf bis vierzehn Tage liegen, dann werden sie entfernt. Dabei faßt man die Bleiplatten mit einer anatomischen Pinzette und zieht nach Durchschneidung der Drähte diese und die Platten rasch heraus.

Petit bedient sich der Brophyschen Drahtnähte nur zur Entspannung der Wundnaht des hinteren Abschnittes des Gaumens. Er legt zu diesem Zwecke zwei bis drei Silberdrähte durch die Muskeln des Gaumensegels, die er wie Brophy an zwei Bleiplatten befestigt und soweit anzieht, daß die Nahtlinie die Form einer flachen Rinne bekommt. Die Bleiplatten wirken wie eine Schiene auf die Muskeln und verhindern das Durchschneiden der Drähte.

Dowd verwendet zur Entspannung der Naht des Schleimhautperiost-Lappens und gleichzeitig zum Nahtschutz eine Plattennaht ähnlich wie Brophy, nur benützt er anstelle der Bleiplatten eine Aluminiumplatte über drei Silberdrähten.

Auch Ernst empfiehlt außer den Tampons in den seitlichen Wunden die ganze Zelluloidplatte mit einem Jodoformgazepolster auszulegen und dieses Polster erst nach acht bis zehn Tagen zu wechseln.

Heute läßt man vielfach das Gazepolster auf der Zelluloidplatte weg, weil dieses gewöhnlich schon nach kurzer Zeit mit Wundsekret durchtränkt ist und so für den glatten Verlauf der primären Verheilung der Naht eine große Gefahr bildet.

Rosenthal rät aus diesem Grunde überhaupt von der Verwendung der „Tutoren“, besonders der geschlossenen

Deckplatten zur Schützung der Gaumennaht ab, da gerade diese zur Verhaltung von Wundsekret führen.

Es kann nach Brunner zur sog. Retentionsinfektion kommen, wobei diese ein Aufgehen der Nähte bedingt. Nicht nur Fremdkörper und destruierte Gewebsteile bilden zur Infektion prädisponierende Punkte, sondern auch das in den Wunden stagnierende Wundsekret. Brunner sagt weiter: „Die bakterizide Kraft des Wundsekretes ist beschränkt, sie reicht aus, um die Entwicklung von Infektionserregern bei Sekretstauungen unter allen Umständen zu verhindern, die nährenden Eigenschaften überwiegen."

Aus diesen Erfahrungen heraus hat man also das Gazepolster weggelassen und eine weitere Verbesserung in dem Wundheilungsverlauf durch geeignete Vorbereitung des Zelluloidplatte — Durchlöcherung — geschaffen. Die Stagnation abgestoßener Wundsekrete ist verhindert, und dadurch eine relativ trockene Behandlung der frischen Wundnaht gegeben.

Vulliet empfiehlt die Absaugung der Sekrete mittels Weichgummikatheters. Der Antrieb für die Absaugung wird durch elektrischen Motor gewonnen. Die Saugvorrichtung macht die Tamponaden überflüssig, wodurch lokale Ernährungsstörungen vermieden werden; ferner bleiben toxische Erscheinungen infolge Verschluckens und Aufsaugung von Blut aus.

Brunner hat Untersuchungen über die Wundheilung im Munde angestellt und auf die pseudomembranösen Beläge der Seitenschnitte hingewiesen, deren Erreger nach seinen Untersuchungen meist Staphylokokken sind, und denen zum Trotz die Epithelisierung glatt von statten geht. Eine leichte Infektion mit geringer Temperatursteigerung findet fast immer statt, aber sie wird überwunden. Es handelt sich dabei um wenig aggressiven Mikrobien.

Wir wissen, daß sich in der Mundhöhle schon normalerweise viele Bakterien, darunter pathogene finden, daß aber natürliche Schutzvorrichtungen sie im Banne halten. Vor Infektion schützen besonders bakterizide Eigenschaften des Speichels, sowie das sehr resistente Pflasterepithel. Nach

Sanarelli sollen nur der Diphteriebazillus und der Pneumokokkus von dieser schädigenden Wirkung nicht betroffen werden. Das Ausbleiben der relativ selten eintretenden intensiven Infektion nach Gaumenspaltenoperationen ist also den kräftig wirkenden Faktoren der Autoantiseptik und zum geringen Teil natürlich auch unserem antiseptischen Zutun zu verdanken.

Schoemaker verwendet gegen Infektion Tupfer, die in Chinosol (1 : 1000) getaucht waren.

Nach acht bis zehn Tagen erfolgt eine Kontrolle der Zelluloidplatte und Entfernung der Nähte (Ernst), sowie Wechsel der seitlichen Tampons. Die inzwischen etwa vom weichen Gaumen abstehende Zelluloidplatte wird angebogen. Die seitlichen Tamponaden kann man entweder fünf bis sechs Wochen hindurch erneuern, bis die seitlichen Öffnungen von hinten her bei allmählicher Verkleinerung der Tampons zugranuliert sind; oder man baut etwa vierzehn Tage nach der Operation nach hinten gerichtete flügelförmige Guttaperchaplatten an die Zelluloidplatte an, die anstelle der seitlichen Tampons in die Hohlräume hineingeschoben werden, so daß sie den weichen Gaumen nach hinten und von außen zur Mitte drücken. Ernst hat festgestellt, daß dieses Verfahren besser ist und zu einer schnelleren Ausfüllung der seitlichen Öffnungen mit Granulationen führt.

Durch allmähliches Auftragen von Guttapercha kann man Form und Lage des Gaumens orthopädisch beeinflussen, im besonderen kann der weiche Gaumen der hinteren Rachenwand so weit angenähert, und der Schlund so verengert werden, wie dies zur Erzielung einer völligen Abschlußfunktion notwendig ist. Ist die Zelluloidplatte mit Guttaperchafortsätzen versehen, so kann sie vom Patienten täglich zur Säuberung herausgenommen werden. Nach 6 Wochen ist sie meistens entbehrlich. Marray legt nach Schluß der Operation anstelle der Jodoformgazetampons in die seitlichen Wunden sterile Leinenbändchen, die er um die Lappen schlingt und glaubt nicht, daß dadurch Seitenfisteln entstehen.

Monnier ersetzt die von Marray zur Entspannung und Stütze der Lappen verwendeten Leinenbändchen durch ein Zinnband, mit dem er die Lappen umschlingt. Dieses ist sehr geschmeidig, läßt sich gut modellieren und wirkt offenbar bakterientötend. Die Wunde zeigt keinen Belag und heilt meist schon nach acht Tagen aus. Das Zinnband ist 8 mm breit und 0,2 mm dick. Nach erfolgter Naht wird das Band mit Deschampsnadel durch den einen Entspannungsschnitt um die Lappen nasalwärts herumgeführt und die Enden des Bandes ohne Druck oralwärts über die beiden Lappen geklappt. Diese Methode soll vor der Jodoform- oder Vioformtamponade der Seitenschnitte große Vorzüge haben.

Brunner verwirft die Tamponade in den seitlichen Wunden vollkommen, um die bleibenden Fisteln innerhalb der Seitenschnitte zu vermeiden.

Aus demselben Grunde spricht sich auch Helbing gegen eine Tamponade der Seiteninzisionen aus. Über die Behandlung der persistierenden Seitenfisteln bringt Helbing längere Ausführungen. Die Fisteln treten meist nur auf einer Seite auf. Ehrmann führt die Entstehung der Fisteln darauf zurück, daß allzu lange Seitenschnitte gemacht werden. In Fällen, wo er die Entstehung von Seitenfisteln befürchtet, geht er so vor, daß er nach Ablösung der Lappen diese mehrere Wochen hindurch immer wieder von ihrer Unterlage abhebt, um dadurch das vorhandene Material zur Naht gefügig zu machen. — Bei Gaumenspalten, bei denen ein Mißverhältnis zwischen der Breite des Spaltes und den schmalen Gaumenbezügen besteht, läßt sich schon vor der Operation sagen, daß mit Seitenfisteln gerechnet werden muß, da in diesen Fällen die schmalen Gaumenüberzüge bei ihrer Verschiebung nach den Medianen den Spalt kaum decken. In solchen Fällen operiert Helbing nach zwei Verfahren, mit deren Hilfe die Seitenfisteln vermieden werden können. Die erste Methode besteht darin, daß eine temporäre Verschmälerung der beiden Oberkieferhälften in frontaler Richtung auf unblutigem Wege herbeigeführt wird. Bei der Ausführung des Verfahrens bedient sich Helbing der von Schröder

angegebenen Methode. An den vorhandenen Backenzähnen werden Metallkappen befestigt, die an ihrer buccalen Seite mit einer Rinne versehen sind. In dieser Rinne läuft um den ganzen Prozessus alveolaris herumgelegt ein 1,5 mm starker Stahlbügel, der hinten geteilt ist und durch ein gegenständiges Schraubengewinde angezogen werden kann. Man erreicht damit, daß das Material schließlich zur Deckung reicht und die Entstehung der Seitenfistel sicher verhindert wird.

Helbing betont, daß es vollkommen überflüssig, ja sogar unzweckmäßig ist, dieses Verfahren bei allen Gaumenspalten anwenden zu wollen; denn die Spaltverschmälerung geht nicht Hand in Hand mit einer Annäherung der Oberkieferhälften, weil diese eine Drehung um ihre sagittale Richtung erfahren, so daß zwar die Processi alveolares einander genähert werden, die Gaumenplatten jedoch von ihrer schrägen Richtung in eine noch mehr vertikale übergehen.

Das andere Verfahren zur Verhinderung von Seitenfisteln ist die Annäherung der Oberkieferhälften auf blutigem Wege, wobei Helbing im wesentlichen der Brophy'schen Methode folgt. Vor dieser Annäherung löst jedoch Helbing die Gaumenüberzüge von Seiteninzisionen und führt vier Tage später nach Anfrischung der Ränder die Naht aus.

Tritt trotz prophylaktischer Maßnahmen oder ohne diese eine Seitenfistel auf, so schließt Helbing diese Defekte auf folgende Weise: Die neugebildete Schleimhaut an der palatinalen Seite des Processus alveolaris zwischen Fistel und Zahnreihe wird abgeschnitten oder abgekratzt. Dann bildet man aus der halben Dicke des an dieser Stelle durch Schrumpfung stark verdickten Lappens einen Brückenlappen, dessen Ausdehnung in Länge und Breite zweimal so groß sein muß wie die Fistel selbst. Man verschiebt diesen Brückenlappen dann lateralwärts und drückt ihn in die vorhandene Nische ein. Zur Fixation des Lappens kann man sich einer Naht an die restierende Schleimhaut des Processus alveolaris bedienen, oder wenn diese wegen ihrer Zartheit einreißt, ihn an einem Zahn befestigen. Die jetzt medial von der Fistel gelegene Wundfläche epithelisiert schnell aus.

Kleinere Lücken in der Naht selbst treten gern da auf, wo die Spannung am stärksten ist zwischen dem harten und weichen Gaumen, besonders wenn die Lösung der Lappen nicht ausgiebig genug vorgenommen wurde. Sehr häufig kommen solche kleine Stellen noch unter Granulationsbildung mit Hilfe von leichten Ätzungen (Höllenstein, Dieffenbach'scher Katharidentinktur) zum Verschluß. Bleibt dennoch ein Defekt, so tut man gut, eine Spontanheilung der Fistel des weichen Gaumens nicht abzuwarten, da durch sie eine sehr starke narbige Retraktion des Gaumensegels erfolgt, und der funktionelle Erfolg der Operation sehr in Frage gestellt wird. Man schließt diese Defekte nach Helbing am besten sechs Wochen nach der Operation durch Anfrischung der Ränder und Naht, wenn nötig unter Zuhilfenahme von Entspannungsschnitten.

Bei den Medianfisteln des harten Gaumens schlägt Helbing vor, ruhig Jahre zu warten, bis eine Spontanheilung eingetreten ist, da eine narbige Retraktion des weichen Gaumens durch diese Fisteln nicht zu befürchten ist.

Davis beseitigt die zurückbleibenden Defekte im harten Gaumen meist nach dem Langenbeck'schen Verfahren wie bei der ersten Operation, nur wenn die Öffnung dicht hinter dem Zwischenkiefer liegt, benutzt er die Lappenverdoppelung nach Lane. Er verfährt dabei ähnlich wie das Helbing zur Deckung der Seitenfistel macht. Davis berichtet noch von einem Fall, wo auf folgende Weise der Defekt im harten Gaumen geschlossen wurde. Nach den seitlichen Inzisionen wurde auch der Processus horizontalis des Oberkiefers und die nasale Schleimhaut durchtrennt und nunmehr der Knochen gewaltsam nach der Mitte gedrängt und in dieser Lage durch Drahtnähte fixiert, welche durch vorgebohrte Löcher gelegt wurden.

New gibt ausführliche Beschreibungen verschiedener zum Verschluß postoperativ entstandener Gaumenlücken benutzter Methoden an. Am besten wartet man drei Monate nach der ersten Operation, ehe man die zweite versucht. Operationen, die unmittelbar nach der ersten unternommen

werden, enden meist mit einem Mißerfolg. Zur Heilung dieser postoperativ entstandenen Lücken verwendet New mit bestem Erfolg den spätverpflanzten Lappen. Das Material entnimmt er entweder dem Gaumen selbst oder entfernteren Teilen wie Wange und Hals. Ist die ganze Naht aufgegangen, so führt eine Sekundärnaht fast niemals zu einem Verschluß der Wunde; man tut daher gut, nicht nur die vollkommene Heilung der Spalträuder, sondern auch eine Besserung der Schleimhautkatarrhe abzuwarten, welche ja in den meisten Fällen die Ursache für das Aufgehen der Naht bilden.

Erweist sich der Gaumen nach der Operation noch als zu kurz, so daß bei der Abschlußbewegung doch noch eine mehr oder weniger große Öffnung übrig bleibt, so kann er durch Rückverlagerung der Gaumenweichteile verlängert werden (Ernst). Der mukösperiostale Bezug des harten Gaumens wird hierbei an den Zähnen vollkommen losgelöst. In den meisten Fällen genügt aber die einzeitige Operation nach Ernst, um einen genügenden Abschluß von Mund- und Nasenhöhle zu erreichen.

Eine ganz andere Methode zur Erlangung eines guten funktionellen Resultates hinsichtlich der Sprache stellt die Paraffininjektion in die hintere Rachenwand bezw. in das Velum dar, die meist nach Gaumenspaltenoperationen mit noch zu kurzem Gaumensegel Anwendung findet.

Gersuny war der erste, der diese Methode ausführte (1900). Er benutzte Weichparaffin, das er in die hintere Rachenwand injizierte. Dieses Infiltrat ist sicherlich gut, wenn ein Passavant-Wulst vorhanden ist, der das halbkugelförmige infiltrierte Paraffin bei der Phonation gegen das Gaumensegel drückt; sonst ist es nutzlos. In solchen Fällen empfiehlt Neumann durch Paraffininjektion in die seitlichen Teile des musculus pterygo-pharyngeus einen Abschluß des Epipharynxs zu erzielen, denn es ist Tatsache, daß, wenn auch kein Passavant'scher Wulst vorhanden ist, so doch die seitlichen Teile des Musculus pterygo-pharyngeus in der Regel

gut ausgebildet sind. Eckstein hat das Weichparaffin durch Hartparaffin ersetzt und damit bessere Erfolge erzielt.

Bei der Ausführung der Methode ist darauf zu achten, daß nur in bewegte, nicht in bewegende Teile injiziert wird, d. h. nie in den Muskel selbst, sondern nur zwischen ihn und die Schleimhaut. Wird in einen Muskel selbst injiziert, so verliert er die Fähigkeit, sich zu kontrahieren.

Großes Gewicht ist auf die Menge des zu injizierenden Paraffins zu legen. Ist man gezwungen, größere Mengen zu injizieren, so tut man gut, auf einmal nicht mehr als 1 ccm zu nehmen. Dann muß man die reaktive Schwellung abwarten und danach nochmals einspritzen. Eckstein hat durch Paraffininjektion Prominenzen hervorgerufen, die die Größe einer Pflaume erreichten, ohne die Sprache zu hindern. Doch ist der Menge sicher eine Grenze gesetzt, denn zu große Paraffinmassen komprimieren den darunter liegenden Muskel so stark, daß er in seiner Funktion gestört ist.

Kirschner weist darauf hin, daß bei zu großen Paraffinmengen bei der Kontraktion des Muskels, der den Paraffinklotz vortreibt, wegen der Dünne des submukösen Gebietes die Schleimhaut gesprengt wird. Außerdem hält er die Methode wegen der Infektiosität des Operationsgebietes für gefährlich. Es kann zu Nekrosen kommen. Eckstein berichtet von Schmerzen und Eiterungen, die nach der Injektion auftraten und Neumann von mächtigen Oedemen, (Paraffinom), die wochenlang bestanden.

Völcker hat beobachtet, daß das Paraffin ab und zu teilweise wieder ausgelaufen ist. Um dem zu entgehen, empfiehlt Neumann einen möglichst langen Stichkanal zum Paraffindepot anzulegen. Besonders bei Patienten mit starkem Brechreiz wird durch die Würgbewegungen das Paraffin herausgepreßt.

Die wichtigste Frage ist die, wohin man das Paraffin injizieren soll. Beim Phonieren wölbt sich der Passavant'sche Wulst vor und berührt den oberen Teil der Uvula, die sich hierbei nicht in die Höhe hebt. Man muß daher die Paraffininjektion nicht etwa in die Höhe der Uvula machen, sondern

etwas weiter hinaufgehen. Neumanu injiziert, wie schon erwähnt, bei Nichtvorhandensein des Passavant'schen Wulstes in die seitlichen Rachenwände, aber auch in das Velum selbst. Zur Paraffininjektion verwendet Neumann Paraffin mit dem Schmelzpunkt von 42° C.

Perthes versuchte ähnliches wie Eckstein, nur verwendet er anstelle des Paraffins ein Knorpelstück, das er durch freie Einpflanzung in die hintere Rachenwand brachte.

Woods empfiehlt in den Fällen, wo die Nachbehandlung mit Paraffininjektion in die hintere Rachenwand aussichtslos ist, die Schleimhaut in größerer Ausdehnung fortzuschneiden, um durch narbige Kontraktion einen besseren Abschluß zu erzielen. Durch anschließende Diathermie und Sprachübungen ist ein gutes Resultat bezüglich der Sprache zu erreichen.

Kirschner erreicht die Vorwölbung der hinteren Rachenwand auf ganz anderem Wege. Er bildet einen gestielten Lappen an der hinteren Pharynxwand, der durch Aufrollung den gewünschten Vorsprung herstellt. Er verfährt dabei auf folgende Weise: In der hinteren Rachenwand werden zwei senkrechte parallele Schnitte geführt, die oben und unten ein Stück über die, für die Wulstbildung in Aussicht genommene Strecke hinausgehen. Mit einer Deschamps' schen Nadel wird der Schleimhautlappen unterfahren, abgehoben und dann an seinem unteren Ende quer durchgeschnitten. Danach wird der Lappen nach hinten zusammengelegt, so daß Wundfläche auf Wundfläche kommt und so vernäht. Die Wundfläche der hinteren Pharynxwand wird sich selbst überlassen. Kirschner gibt an, gute Erfolge damit erzielt zu haben.

Küster empfiehlt zur Verlängerung des Gaumensegels kleine horizontale Inzisionen, die in vertikaler Richtung vernäht werden. Um ein möglichst langes Gaumensegel zu erreichen, verfahren Gillies und Frey auf folgende Weise: sie trennen durch zwei schräge Schnitte die weichen Gaumenplatten vom harten Gaumen ab und vereinigen sie nach Anfrischung durch Naht. Mittels prothetischer Nachbehandlung

wird der so geschaffene weiche Gaumen möglichst nach hinten gestreckt, und der Defekt vom harten bis zum weichen Gaumen durch eine Platte oder gestielten Lappen gedeckt.

Noch anders verfahren Schönborn und nach ihm Rosenthal. Sie kombinieren das Verfahren von Langenbeck mit einer Pharyngoplastik, indem sie einen aus der hinteren Rachenwand genommenen Lappen mit dem Velum vernähen. Die Erfolge in Bezug auf die Sprache sind nach Angabe von Rosenthal sehr gute. Er hat gleich nach der Operation eine Verbesserung der Sprache festgestellt. Dieselben sprachlichen Erfolge hatte Fründ zu verzeichnen. Die Nasenatmung wird in keiner Weise durch den Lappen verhindert, da zu beiden Seiten genügend Raum für den Luftdurchtritt bleibt.

Ernst spricht sich gegen die Rosenthal-Methode aus.

1. ist sie vollkommen unphysiologisch,
2. sind nach seiner Feststellung die sprachlichen Erfolge nicht besser als bei der Langenbeck-Methode und
3. wird durch allmähliche Verkleinerung der beiden Öffnungen auf beiden Seiten der Pharyngoplastik die freie Nasenatmung immer mehr gehindert, so daß schließlich Atemnot eintritt.

Kirkham berichtet von einem Fall, wo er nach einer Gaumenspaltenoperation durch folgende Nachbehandlung ein gutes funktionelles Resultat erzielt hat. Bei einem sechsjährigen Mädchen löste er den oberen Rand des m. constrictor pharyngis superior an jeder Seite des Pharynxs ab und nähte ihn an die hintere Oberfläche des Gaumens und des musculus palato-pharyngeus an. Kirkham berichtet nur von diesem einen Fall, dessen Resultat auch noch durch späteres Aufreißen der Nähte wieder zunichte gemacht wurde. Andere Autoren haben zu dieser Methode noch keine Stellung genommen.

Nach Abschluß der plastischen Behandlung des Patienten ist vor allem die Erlernung der Sprachtechnik nötig. Bei den meisten Fällen ist, gleichviel ob man den chirurgischen

oder den prothetischen Weg beschritten hat, ohne Sprachunterricht keine wirklich normale Sprache zu erreichen. Natürlich können auch die Eltern sehr viel helfen, aber im allgemeinen ist fremde Hilfe notwendig, da der Patient, und häufig auch die Menschen seiner Umgebung seine Fehler durch die Gewohnheit gar nicht zu hören vermögen. Je älter der Patient ist, um so schwieriger ist für ihn die Erlernung der normalen Sprache, da er sich erst seine gewohnten Behelfslaute und sprachlichen Unarten abgewöhnen muß. Die schnellsten Erfolge könnte man erreichen, wenn man die Patienten stationär behandeln würde, weil sie sonst in ihrem häuslichen Kreise zu leicht in ihre alte Sprachweise verfallen.

Tschmarke berichtet von zwei Fällen, wo ohne Nachunterricht eine normale Sprache erreicht wurde. Es handelt sich um zwei junge, sehr intelligente Mädchen, die im Alter von sechs bis acht Jahren operiert waren. Jedoch bleiben solche Fälle die Ausnahme.

Der Chirurg hat die Aufgabe, durch den Verschluß der Gaumenspalte dafür zu sorgen, daß der Kranke möglichst normale anatomische Verhältnisse bekommt. Die Erlernung der Sprachtechnik ist Sache des Patienten. Der Besitz eines normalen Gaumens ohne Beherrschung der Sprachtechnik bedingt noch keine normale Sprache. Selbstverständlich gehören auch noch zu den Vorbedingungen für die Erlernung der Sprache die Korrektur der Zahnanomalien auf orthopädischem und prothetischem Wege. Auf die Bedeutung der Zähne für die Sprache weist Neumann hin. Wolff empfiehlt bei vorausgegangener, schlecht gelungener Hasenschartenoperation eine Lippenkorrektur vorzunehmen, die ebenfalls eine Besserung der Sprache bedingt.

Insbesondere aber muß darauf hingewiesen werden, daß ein operativ gewonnenes Gaumensegel anfänglich fast immer zu schwach ist, um sich genügend zu heben, weil es niemals vor der Operation innerviert wurde. Deshalb kann erst eine Massagebehandlung in Verbindung mit Sprechübungen das gewünschte Resultat erzielen. Drachter weist

darauf hin, daß bei Gaumenspalten von Haus aus die Innervation des Velums in keiner Weise geschädigt ist. Um solche Schädigungen auch bei der Operation zu vermeiden lehnt Drachter Entspannungsschnitte durch das Velum ab. Voraussetzung für die Erlangung einer physiologischen Aussprache ist ein vollkommen funktionstüchtiges Velum. Das Velum ist voll suffizient, wenn es:

1. genügend lang,
2. genügend beweglich,
3. genügend kräftig,
4. genügend geübt ist. (Drachter).

Bei Gaumenspalten oder nach Gaumenspaltenoperationen mit noch zu kurzem oder ungeübtem weichem Gaumen ist ein derartiger Abschluß natürlich nicht möglich, und so dringt nun bei allen Lauten die Luft in die Nase, wodurch das Phänomen entsteht, das wir Rhinolalia aperta nennen (offenes Näseln), ohne daß uns freilich dieser Name irgend eine Erklärung für diese Sprachstörungen gibt. Warum allerdings die Nase einen völlig anderen Klang — insbesondere der Vokale — als der Mund erzeugt, ist bisher unbekannt.

Bei der offenen Nasensprache, dem eigentlichen „Näseln", klingen alle Vokale nasal, die Resonanzlaute drängen sich vor, während die konsonantischen Verschlußlaute undeutlich werden, da die zur Bildung erforderliche Druckluft zum Teil durch die Nase entweicht.

Da diese Rhinolalia aperta stets durch Anomalien am harten oder weichen Gaumen hervorgerufen wird, nennt man sie auch Dyslalia palatina.

Die weitere Darstellung folgt den Ausführungen von Fröschels und Gutzmann, von denen besonders der letztere das Verdienst hat, einen Weg gezeigt zu haben, der mit Energie und Eifer beschritten, zu guten Ergebnissen führt.

Um die Funktion des neugewonnenen Gaumensegels zu stärken, gibt es nach Gutzmann zwei Mittel:

1. aktive Bewegungen des Gaumensegels durch kräftige Stimmübungen,

2. passive Bewegungen des Gaumensegels durch Massage, auch durch Strom.

Gutzmann benutzt zur passiven Bewegung des Gaumensegels einen Handobturator oder Gaumenheber, dessen Gestalt und Anwendung im folgenden geschildert werden soll: Ein ca. 2 mm starker Nickeldraht wird im rechten Winkel gebogen. Der kleinere Schenkel des rechten Winkels soll dem Gaumen eng anliegen und muß zu diesem Zwecke nach der Form des Gaumens der Raphe gebogen werden. An dem Ende des kleinen Schenkels wird etwas Guttapercha befestigt. Nun kann, indem man den größeren Schenkel als Handhabe benutzt, das Instrumentchen so eingeführt werden, daß der Winkel des Drahtes an der Mitte der vorderen Schneidezähne, der Pflock an der hinteren Rachenwand liegt, und daß durch Heben und Senken des Griffes der weiche Gaumen mehr oder weniger in die Höhe gehoben und angespannt wird.

Die dabei gleichzeitige Massage des Gaumensegels und der hinteren Rachenwand ist von großem Einfluß. Auch bei kleinen Kindern kann man diesen Apparat sehr leicht einlegen. Zunächst muß seine Handhabe allerdings dem Arzt überlassen bleiben. Wenn man die Kinder auffordert, mit offenem Munde ruhig Luft zu holen, so ist der Brech- und Würgreiz, der auf die Rachenwand ausgeübt wird, ein überraschend geringer. Der Pflock darf natürlich besonders im Anfang nicht zu breit gewählt werden. Die Patienten, selbst kleinere Kinder bis zu fünf Jahren, erlernen die Handhabe des Apparates sehr bald selbst, so daß der Arzt nur von Zeit zu Zeit zu kontrollieren braucht, ob die Anhebung des Gaumensegels auch genügend ausgeführt wird. Der Pflock muß so sitzen, daß er dem Passavant'schen Wulst genügend Spielraum läßt. Neben dieser mechanischen Massage mittels Handobturator kann man auch durch Anwendung des von Fröschels angegebenen Palato-Elektromasseurs die Beweglichkeit des neugewonnenen Gaumensegels erhöhen.

Der Apparat besteht aus zwei Teilen und zwar aus einer Elektrode so wie zwei Metallrinnen, in die sich die

Schneidezähne des Patienten einbeißen. Beide Metallrinnen können mehr oder weniger genähert oder von einander entfernt werden. Zwei Schrauben fixieren sie in der jeweiligen Stellung. An die untere Rinne ist ein Metallstäbchen angeschweißt, an dem ein aus Hartgummi bestehender, abschraubbarer Handgriff befestigt ist. Dieser Handgriff ist um das Metallstäbchen in einer Pendelebene drehbar und an seinem oberen Ende durchbohrt. Durch dieses Loch geht eine Elektrode, die zwischen beiden Metallriemen verschiebbar ist und bis zum Gaumen vorgeschoben werden kann. Die Elektrode ist gegen die Metallrinne durch Gummiüberzug isoliert. Verbindet man nun die Elektrode mit dem einen Pol, während der Patient den anderen mittels einer gewöhnlichen Handelektrode in der Hand hält, so wirkt der elektrische Strom auf das Velum ein. Bewegt nun der Patient den Handgriff gegen das Kinn, so wird der Mundteil der Elektrode gehoben und ein Druck nach oben gegen das Gaumensegel ausgeführt.

Der Gutzmann'sche Handobturator als Massageapparat wird durch diesen Palato-Elektromasseur eigentlich überfüssig, da hier neben der Einwirkung des elektrischen Stromes auch die mechanische Massage durch die Bewegung der Elektrode betrieben wird. Massage und Elektrizität — die mächtigen Heilfaktoren gegen jede Muskelschwäche — kommen hier gleichzeitig zur Anwendung. Ein weiterer Vorteil dieses Apparates ist auch der, daß er einmal eingestellt, immer wieder dieselbe Stelle, nämlich das Gaumensegel erreichen muß, und so vom Patienten selbständig benutzt werden kann. Die Behandlung mit dem Elektromasseur soll täglich drei bis vier Mal fünf Minuten lang durchgeführt werden.

Die aktive Bewegung des Gaumensegels durch Sprachübungen geschieht am besten nach der Gutzmann'schen Methode. Es übertragen sich die kräftigen Muskelkontraktionen der Kehlkopfmuskulatur auf die hintere Rachenwand und von hier aus auf die noch ungeübten Muskeln des neugebildeten Gaumens.

Der Unterricht beginnt mit Atemübungen, damit der Patient die beim Sprechen normalen Luftwege kennen lernt. Die Atemübungen werden nach Albert Gutzmann nach folgenden Regeln vorgenommen:

1. bei geschlossenem Munde durch die Nase wiederholt recht lange ein- und ausatmen.
2. Dasselbe durch ein Nasenloch, während das andere mit dem Finger zugehalten wird.
3. Durch die Nase tief einatmen, durch den Mund ausatmen.
4. Durch den Mund einatmen und durch die Nase ausatmen.
5. Durch den weitgeöffneten Mund tief ein- und ausatmen.

Bei den Ausatmungen durch den Mund läßt man den Patienten am besten die Nase zuhalten, um ein Entweichen der Luft durch die Nase zu verhindern. Erst nachdem der Patient seine Rachen- und Gaumenmuskulatur richtig gebrauchen gelernt hat, geht man dazu über, dieselben Übungen bei geöffneten Nasenlöchern zu machen. Um den Patienten den Unterschied zwischen nasalen und nasentonfreien Lauten klarzumachen, empfiehlt es sich — nach Gutzmann — folgende Methode anzuwenden: Man hält dem Patienten einen Spiegel unter die Nase und fordert ihn auf, die Laute m, n und ng zu sprechen. Der auf dem Spiegel entstehende Beschlag zeigt dem Patienten, daß bei diesen Lauten Luft durch die Nase geht im Gegensatz zu anderen Lauten, die ihm der Lehrer unter gleicher Benutzung des Spiegels vormachen muß.

Nach den Atemübungen beginnt man mit den eigentlichen Sprachübungen. Gutzmann schlägt hier vor, mit den Vokalen zu beginnen.

Er hat festgestellt, daß das a den geringsten Verschluß durch das Gaumensegel erfordert und beginnt daher mit diesem Vokal. Die übrigen Vokale folgen in der Reihe: a, o, e, u, i, so daß also i den stärksten Verschluß zwischen Mund- und Nasenhöhle erfordert.

Beim Beginn der Sprachübungen muß zunächst der Handobturator zu Hilfe genommen werden. Alle Übungen sollen so vorgenommen werden, daß sie einmal mit und einmal ohne Nasenschluß gemacht werden. Bei den Vokalen muß sorgfältig auf die Zungenlage geachtet werden. Bei der Aussprache von a muß man die hintere Rachenwand deutlich sehen können. Die Zunge muß also möglichst tief liegen.

Gutzmann läßt die Vokale alle mit gehauchtem Einsatz üben und zwar so:

a	o	e	u	i
ha	ha	ha	ha	ha

Besonders ist bei den Sprachübungen noch auf den Kehlkopf zu achten, der eine unreine, näselnde Sprache verursacht, wenn er beim Sprechen gedrängt wird.

Nach der Erlernung der Vokale geht man zu den Konsonanten, zuerst zu den Verschlußlauten p, t und k über.

Man übt das p so ein, daß man den Patienten bei zugehaltener Nase ama sagen läßt, wobei der auf dem m längere Zeit verweilen muß. Dann entsteht das p als Explosivlaut auf folgende Weise: bei a vermag die Luft frei aus dem Munde zu entweichen, bei m schließt sich der Mund, und die tönende Luftsäule wird im Munde angestaut. Da ein Entweichen durch die geschlossene Nase nicht möglich ist, staut sich die Luft so lange, bis der Mundverschluß dem Druck nicht mehr widerstehen kann und die Lippen explosivartig auseinandergeschleudert werden. Dabei hört man dann ganz deutlich einen Explosivlaut, und zwar das p bezw. ein b, wenn der Patient die Stimmritzen weiter tönen läßt.

Ist nun das p eingeübt, so kann man mit Hilfe der Nasallaute n und m, die ja richtig ausgesprochen werden, gleich zu kurzen Wortverbindungen übergehen und läßt beispielsweise sprechen: mama, papa, pappe.

Ganz analog der Erlernung von p geht die Einübung des t vor sich. Man läßt hier ana sagen und hält bei n die Nase zu, dann erfolgt bei der notwendig werdenden Explosion ein Verschlußlaut entweder t oder d. Zur Bildung von kurzen

Wortverbindungen stehen erstens sämtliche Vokale, zweitens die Nasallaute m und n, und schließlich die Verschlußlaute p und t zur Verfügung. Man läßt jetzt z. B. Worte bilden wie: Tapete, Tüte, Matte, Tanne, Pute usw.

Der nächste Buchstaben ist das k, das bei normal sprechenden Menschen durch Zungenrücken und weichen Gaumen gebildet und bei Gaumendefekten durch ein charakteristisches Rachengeräusch ersetzt wird. Bei der Einübung des k geht man von dem entsprechenden Nasallaut ng aus. Man läßt den Patienten die Wortverbindung anga sprechen und schließt dann wieder plötzlich ganz wie bei der Erlernung von p und t die Nase, so daß ein Explosivlaut entsteht, der ein k darstellt.

Nach Erlernung des k ergeben sich wieder neue Wortverbindungen wie: Anker, komm mit Onkel usw.

Die Aussprache des l erlernt der Patient sehr leicht. Bei weitgeöffnetem Mund achtet man darauf, daß die Zungenspitze hinter die obere Zahnreihe zu liegen kommt, dann ertönt bei zugehaltener Nase meist sofort das richtige l. Durch Zuhilfenahme des l ergeben sich weitere Wortübungen wie: kalt, halt, klein, Klumpen, Klette. Klemme, Kante usw.

Große Schwierigkeiten bieten die neueinzustudierenden Mediae b, d und g, weil der Patient leicht dabei in den Kehlkopfstoßlaut verfällt, da die Mediae mit einem Ton verbunden sind. Um dem aus dem Wege zu gehen, setzt man die Tenues p, t und k vor die Mediae. Man läßt sprechen: apa, aba, ata, ada, aka, aga und nach Erlernung der Mediae in Wortverbindungen üben, z. B.: Ball, Blume, Boot, blau usw.

Die größten Schwierigkeiten bietet die Einübung der Reibelaute, die den stärksten Abschluß von Mundhöhle und Nasenrachenraum erfordern. Der Patient muß lernen beim f die obere Zahnreihe recht sanft auf die Unterlippe zu setzen und nur einen kleinen Raum für den Durchtritt der Luft freizulassen. Nach dem f geht man zum w über, indem man immer erst vor dem w ein tonloses f einschaltet. Beispielsweise: afwa statt awa.

Zum Schluß folgen die Laute s, ch und r. Bei der Erlernung des s setzt der Patient die Zahnreihen scharf aufeinander und zischt die Luft bei zugehaltener Nase gegen die Zähne. Bei ruhender Zunge entsteht dann ein s. Legt der Patient einen Finger zwischen die Zähne und drückt die Zunge leicht nach unten, so entsteht das vordere ch. (Eiche, Euch usw.). Danach übt man das hintere ch, z. B. Buch, Bauch usw. Bei der Erlernung des r schlägt Gutzmann vor, das Zungen-R einzuüben.

Ein recht sinnreicher Apparat zur Kontrolle bei den Sprechübungen der Patienten ist das Gutzmann'sche Nasenhörrohr. Es besteht aus einem einfachen Schlauch mit zwei Oliven, von denen die eine in die Nase, die andere in das Ohr des Patienten oder des Lehrers gesteckt wird. Der Patient bezw. der Sprachlehrer kann so fehlerhafte Durchschläge der Luft durch die Nase in seinem Ohr wahrnehmen.

Die häufig bei Näselern zu beobachtende übergewöhnliche Mitwirkung oder Mitbewegung der Nasen- und Gesichtsmuskeln begünstigt das Näseln nach den Feststellungen Gutzmanns sehr. Die Behandlung des Patienten beim Sprechunterricht muß auch in dieser Richtung eingreifen. Man fixiert beim Sprechen die betreffenden Muskelpartien, indem der Finger auf die erregten Stellen gelegt wird. Da meistens die Muskulatur der Nasengegend beim Sprechen verzogen wird, so kann man durch Auseinanderziehen der Nasenwände der Bewegung der Muskeln die entgegengesetzte, von der Nase fortgehende Richtung geben. Gutzmann hat beobachtet, daß schon durch diese Behandlung das Näseln wesentlich zurückging. Die Zuhilfenahme des Spiegels ist eine bedeutende Unterstützung bei dieser Arbeit, so daß bald eine Beherrschung der Gesichtsfläche von seiten des Patienten eintritt.

Mit Beendigung des eigentlichen Sprachunterrichtes ist die sprachliche Erziehung des Patienten keineswegs beendet. Der Patient muß immer wieder dazu angehalten werden, das Erlernte auch recht oft anzuwenden, um das einmal Eingeübte zu festigen und besonders um seine Sprachtechnik durch

ständiges Üben zu verbessern. Gutzmann läßt deshalb längere Leseübungen machen. Der Sprachunterricht erfordert selbstverständlich seitens des Patienten wie auch des Lehrers immense Geduld. Die Dauer dieses Unterrichtes beträgt ungefähr drei Monate, doch zeigen sich in manchen Fällen auch erst nach noch längerer Zeit die Erfolge.

Ernst behauptet, daß bei seiner Methode die Breite des Spaltes für das Gelingen der Operation bezüglich der Funktion des Gaumensegels keinerlei Rolle spielt, während andere Autoren den Erfolg der Operation in sprachlich-physiologischer Hinsicht von dem der Plastik zur Verfügung stehenden Material abhängig machen. Für die Behauptung von Ernst fehlt es bisher noch an Beweisen in Form von statistischem Material, so daß man den Obturator sicher noch nicht ganz ausschalten kann.

Die gebräuchlichsten Obturatoren sind die von Suersen, Warnekros und Schiltsky. Der erste aus Kautschuk bestehende Obturator stammt von Suersen; er hat jedoch den Nachteil, daß er den Gaumen- und Rachenmuskeln infolge der starren Verbindung des Obturatorenklosses mit der Gaumenplatte keine genügende Bewegungsfreiheit läßt und außerdem nur bei gespaltenem Velum Anwendung finden kann.

Benötigt man also nach der Operation noch einen Obturator, so ist man bei Verwendung des Suersen'schen Obturators genötigt, die Naht wieder aufzutrennen, um eine Applikation zu ermöglichen.

Schiltsky hat durch Konstruktion seines Obturators diesen Nachteil beseitigt. Platte und Obturator verband er mit einer Spiralfeder und verwendete anstelle von Hartkautschuk weichbleibenden Gummi. Der Kloß war hohl und seine Wandungen gaben dem Druck der Muskeln leicht nach. Daß der Kloß sich aber nach einiger Zeit zersetzte, war ein großer Nachteil.

Eine wesentliche Verbesserung der Obturatoren brachte Warnekros. Für den Schiltsky'schen Weichgummikloß setzte er Hartkautschuk. Der Kloß wurde in der Weise ge-

formt, daß an der Spiralfeder schwarze Guttapercha so lange aufgetragen wurde, bis die Eindrücke des musculus constrictor pharyngis superior deutlich erkennbar waren. Ein Verschluß von Mund- und Nasenhöhle wird bei diesem Obturator nur bewirkt, wenn durch die Kontraktion des Muskels eine Verschmälerung herbeigeführt wird. Warnekros hat festgestellt, daß bei Ausnutzung der Funktion der Gaumen- und Schlundmuskulator der Kautschukkloß allmählich verkleinert werden kann. Der Obturator von Warnekros ist der heute am meisten benutzte.

Ein völlig neuer Obturator wurde kürzlich von Schalit-Fröschels konstruiert Der Obturator besteht aus einer Gaumenplatte und einem mit ihr verbundenen, durchlöcherten Hartgummikloß, der die Nasengänge verstopft und dem Patienten doch freie Nasenatmung gewährleistet. Auf einen Abschluß gegen die hintere Rachenwand wurde vollkommen verzichtet, ja, man läßt sogar einen möglichst großen Raum zwischen Obturatorenkloß und Rachenwand frei. Schalit schreibt: „Die alten Obturatoren wurden so angefertigt, daß sie bei der Phonation einen möglichst vollständigen Abschuß des Cavum pharyngo-nasale vom Cavum pharyngo-orale herbeigeführt haben. War dies der Fall, so klangen die Nicht-Nasallaute vollkommen normal, während der Patient die Nasenlaute nicht sprechen konnte. Wenn der Abschluß aber nicht vollständig ist, so werden die Nicht-Nasenlaute mit einem nasalen Beiklang gemischt werden.“ Der neue Obturator nach Schalit-Fröschels soll in Bezug auf die Bildung der nichtnasalen als auch der Nasenlaute ein günstiges Resultat erzielen.

Die Ausführungen über die Nachbehandlung nach Gaumenspaltenoperationen zeigen, daß nicht allein der Verschluß des Defektes nach irgendeiner Methode ein gutes funktionelles Resultat sichert, sondern daß erst die Operation in Verbindung mit geeigneter Nachbehandlung den gewünschten Erfolg, bezüglich der Sprache der Patienten, erwarten läßt. Wichtig ist also einmal die Wundnachbehandlung und danach der Sprachunterricht mit gleichzeitiger Massage des

neugewonnenen Gaumensegels. Die Wundnachbehandlung besteht in der Behandlung der seitlichen Wunden durch Jodoform-, Vioform-, Zinn- oder Leinenbändchen-Tamponaden und in dem Schutz der Naht durch Zelluloidplatte, Beiplattennaht, Silberplatte, Drahtgestell u. a.

Der Sprachunterricht und die Massage des Gaumensegels werden nach den Methoden von Fröschels und Gutzmann ausgeführt. Ein wichtiges Kapitel der Nachbehandlung ist die Nachoperation zurückgebliebener Defekte des harten und des weichen Gaumens und die Nachoperation nach gelungener Plastik mit noch zu kurzem Gaumensegel zur Erlangung eines guten Abschlusses des Nasenrachenraumes nach Schönborn-Rosenthal, durch die Paraffininjektion und andere Methoden.

Es wäre wünschenswert, Ernst behielte mit seiner Behauptung recht, daß bei seiner Methode bezüglich der anatomischen Form sowie in sprachlich-physiologischer Hinsicht ein Resultat erzielt werden würde, durch welches die Patienten frei von allen Hilfsmitteln eine normale Sprache erlernen könnten und nicht durch eine Protese stets an ihren unvollkommenen Zustand erinnert würden.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Klapp für die freundliche Überlassung des Themas sowie Herrn Professor Wiedhopf für seine freundlichen Ratschläge bei der Anfertigung der Arbeit meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Literatur-Verzeichnis.

Ahlfeld: Die Mißbildungen des Menschen. 1880.

v. Bergemann-Bruns: Handbuch der praktischen Chirurgie. 1907.

Bromann: Normale und abnormale Entwicklung des Menschen. Wiesbaden 1911.

Brophy: Surgery of the palate, Ref. Zbl. f. Chirurgie. 1911.

Brunner: Handbuch der Wundheilung. 2. Aufl. 1926.

Bunnel: Verschluß der Gaumenspalte: Ursache der Fehlschläge bei Kindern und ihre Verhütung, Ref. Zbl. f. Chirurgie. Bd. 40, S. 775. 1928.

Davis: Hasenscharte und Gaumenspalte, Einzelne Typen und ihre Behandlung. Ann. of Surg. Bd. 76, Nr. 2. 1922.

Dowd: Die chirurgische Behandlung der Gaumenspalte, Ann. of Surg. Bd. 81, S. 573–584, 1925.

Drachter: Voraussetzung tür eine durch Operation zu erzielende Aussprache bei Gaumenspalten (Münch. Med. Wschr. 1920).

Eckstein: Archiv f. klin. Chirurgie, Kongreßbericht, Bd. 138, 1925.

Ernst: Gaumenplastik, Die Fortschritte der Zahnheilkunde, 1926.

Ders.: Gaumenplastik, Archiv f. klin. Chir. 1925.

Ders.: Zur Frage der Gaumenplastik, Zbl. f. Chirurgie Nr. 9 1926.

Ehrmann: zit. bei Helbing.

Fischel: Lehrbuch der Entwicklung d. Menschen, Wien 1925.

Fröschels: Lehrbuch der Sprachheilkunde, Leipzig u. Wien 1925.

Fründ: Gaumenspaltenoperation nach Schönborn-Rosenthal, Zbl. f. Chirurgie, 1926 Nr. 47 u. 50 1927.

Gillies u. Frey: Ein neues Prinzip in der Behandlung der angeborenen Gaumenspalte. Ref. Z. Bl. f. Chirurgie, Bd. 12, 1921.

Gutzmann: Sprachheilkunde, 3. Aufl. Berlin 1924.

Ders.: Einige Hilfsmittel bei der sprachlichen Behandlung der Patienten mit Gaumendefekten M. f. Spr. 1892.

Helbing: Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie, Bd. 5, 1913.

Hoever: Therapie bei den angeborenen Defekten des Oberkiefers durch Chirurg und Zahnarzt. Diss. Königsberg 1925.

Kärger: Über die Behandlung der angeborenen Kiefer- und Gaumenspalten, Arch. f. klin. Chir. Bd. 103.

Ders.: Die Brophy'sche Gaumenspaltenbehandlung. München, Med. Wschr. 1913.

Kirschner-Nordmann: Die Chirurgie, Bd. IV, 1, 1927.

Kirschner: Archiv f. klin. Chirurgie, Bd. 138, Kongreßbericht 1925.

Kirkham: Vorläufige Mitteilung über einen Verbesserungsversuch der Sprache bei Gaumenspalten, Ref. Zbl. f. die ges. Chirurgie, Bd. 38.

Krantz: Über Obturatoren und Sprechübungen bei angeborenen Gaumenspalten, Diss. Königsberg 1927.

Lexer: Chirurgie des Kopfes. Bd. 1, 1926.

Ders.: Dtsche. Zschr. f. Chirurgie. Bd. 200, S. 109.

Ders.: Die gesamte Wiederherstellungschirurgie, 2. Aufl. 1931.

Monier: Über Gaumenspaltenoperationen, Ref. Zbl. f. d. ges. Chir. Bd. 15, 1922.

Ders.: Zur Technik der Gaumenspaltenoperationen, Ref. Zbl. f. d. ges. Chirurgie, Bd. 47, S. 29, 1929.

Misch: Lehrbuch der Grenzgebiete der Medizin und Zahnheilkunde, Leipzig 1923.

Neumann, Friedr.: Monatsschr. f. Ohrenheilkunde u. Laryngeo-Rhinol. 47, 1913.

Ders.: Die Bedeutung der Zähne f. d. Sprache, Zahnärztl. Rdschr. Nr. 23, 1925.

New: Die Verwendung des spätverpflanzten Lappens bei Nachoperationen am Gaumen, Ref. Zbl. f. d. ges. Chirurgie. Bd. 25, 1924.

Peter: Die formale Genese der Gesichtsspalten, Vierteljahrsheft f. Zahnheilkunde, Heft 4, 1921.

Ders.: Atlas der Entwicklung der Nase und des Gaumens beim Menschen mit Einschluß der Entwicklungsstörungen, 1913.

Petit: Technische Bemerkungen zur Operation der Gaumenspalte, Ref. Zbl. f. d. ges. Chirurgie, Bd. 19, 1923.

Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde, Wiesbaden 1920.

Riegener: Die Prothesenbehandlung der Gaumenspalte, Beiträge z. klin. Chirurgie, 1914.

Rosenthal: Zur Frage der Gaumenplastik, Zbl. f. Chir. 1924, Nr. 30.

Ders.: Pathologie und Therapie der Gaumenplattendefekte, Fortschr. d. Zahlheilkunde, Heft 4, 1928.

Sanarelli: zit. bei Brunner.

Schalit: Zur Frage des offenen Näselns bei Wolfsrachen. Wien. Med. Wschr. Nr. 29, 1928.

Schlitzky: zit. bei Warnekros.

Schoemaker: Die Technik der Gaumennaht, Chir. I, 1929, S. 1012.

Schröder: Der heutige Stand der chirurg. Prothese, Zahnärztl. Kalender f. d. Dsche. Reich, 1910.

Simon: Die Resultate der operativen Behandlung des Wolfsrachens in Bezug auf die Aussprache, Deutsche Viertelj. Schr. f. Zahnheilkunde 1867.

Suersen: zit. bei Warnekros.

Tschmarke: Zur operativen Behandlung der Gaumenspalte, Archiv f. klin. Chirurgie, Bd. 144, 1927.

Völcker: Archiv f. klinische Chirurgie, Bd. 138, Kongreß-Bericht 1925.

Vulliet: Über die Vorteile der Blutabsaugung bei Gaumenspaltenoperationen. Zbl. f. Chirurgie 1925, Nr. 32.

Warnekros: Demonstration über Obturatoren und ihre Anwendung beangeborener Gaumenspalte, Verhandlung der Dtsch. Odont. Geselli schaft, 1896.

Woods: Hilfsmittel für die Gaumennachbehandlung nach Gaumenspaltoperationen, Ref. Zbl. f. die gesamte Chirurgie, Bd. 39, 1927.

Lebenslauf.

Am 13. Mai 1907 wurde ich als Sohn des verstorbenen Lokomotivheizers Konrad Grammelsdorf und seiner Ehefrau Anna geb. Pickert in Spandau geboren, evangelisch getauft und erzogen. Von meinem sechsten bis neunten Lebensjahre besuchte ich die X. Gemeindeschule in Spandau und danach bis zum meinem 18. Lebensjahre die städtische Oberrealschule, an der ich Ostern 1926 die Reifeprüfung bestand. Vom Sommersemester 1926 bis zum Sommersemester 1929 studierte ich Zahnheilkunde in Berlin und danach zwei Semester in Marburg, wo ich im November 1930 mein zahnärztliches Staatsexamen bestand.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren Axhausen, Blumenthal, Dieck, Eimer, Fick, von Haller, Müller, Nernst, Schlenk, Schmidt, Schoenbeck, Schröder, Seidel, Versé.